

# THREE-DIMENSION VIDEO IMAGE DISPLAY DEVICE

**Publication number:** JP11113028 (A)

**Publication date:** 1999-04-23

**Inventor(s):** AKAMATSU NAOKI; YOSHIDA RITSUO; FUSE KAZUYOSHI;  
ITO HISAKATSU; SUGIYAMA TORU

**Applicant(s):** TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

**Classification:**

- international: **H04N5/00; G06F3/00; G06F3/01; G06F3/033; G06F3/042; G09G5/00; H04N13/00; H04N13/04; H04N5/00; G06F3/00; G06F3/01; G06F3/033; G06F3/041; G09G5/00; H04N13/00; H04N13/04; (IPC1-7): H04N13/04; G09G5/00; H04N5/00**

- European: **G06F3/01B; G06F3/042; H04N13/00S4T; H04N13/00S6M; H04N13/00S6P; H04N13/00S6P1V; H04N13/00S8D**

**Application number:** JP19970266604 19970930

**Priority number(s):** JP19970266604 19970930

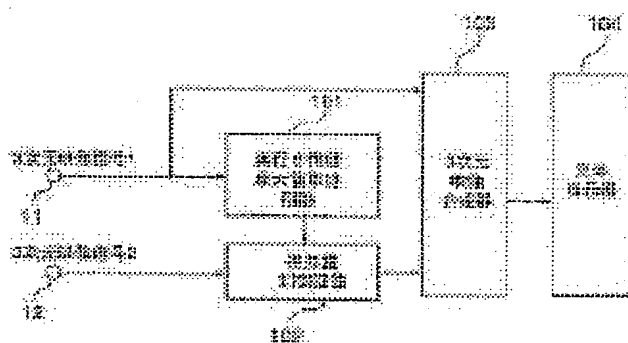
**Also published as:**

EP0905988 (A1)

US6313866 (B1)

## Abstract of JP 11113028 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily operate the three-dimension video image display device without changing the posture during watching a three-dimension video image. **SOLUTION:** A depth information maximum value acquisition circuit 101 acquires depth information of a 1st video signal. A parallax control circuit 102 controls a 2nd video signal based on the depth information so that a video image by the 2nd video signal is displayed spacially on a front plane that a plane on which the video image by the 1st video signal is displayed through the parallax control. A three-dimension video image synthesizer 103 synthesizes a 3rd video signal controlled by the parallax control circuit 102 and the 1st video signal so that the video signal of the front plane is displayed with priority on the three-dimension display space depending on the parallax of each video signal.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-113028

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 13/04

H 0 4 N 13/04

G 0 9 G 5/00

5 1 0

G 0 9 G 5/00

5 1 0 V

H 0 4 N 5/00

H 0 4 N 5/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平9-266604

(22) 出願日

平成9年(1997) 9月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 赤松 直樹

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 吉田 律生

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 布施 一義

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

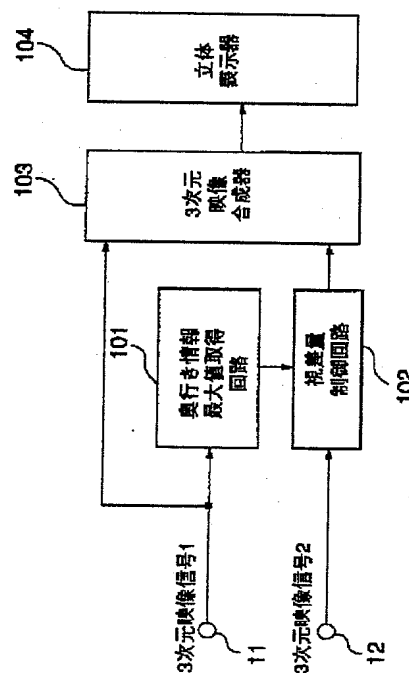
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 3次元映像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 3次元映像の鑑賞中に、姿勢を変えることなく容易に3次元映像表示装置を操作できるようにする。

【解決手段】 奥行き情報最大値取得回路101は、第1の映像信号の奥行き情報を取得する。視差量制御回路102は、第2の映像信号を奥行き情報に基づき制御し、前記第1の映像信号の映像が表示される位置よりも前面に前記第2の映像信号による映像が空間的に表示されるように視差量を制御する。3次元映像合成器103は、視差量制御回路102で制御された第3の映像信号と前記第1の映像信号とを各映像信号の視差量に応じて、前面側の映像信号が優先的に3次元表示空間上に表示されるように合成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の映像信号が入力され、それら映像信号を3次元の表示空間上に表示することが可能な3次元映像表示装置において、

第1の映像信号とは別の第2の映像信号が入力され、前記第1の映像信号の映像が表示される位置よりも前面に前記第2の映像信号による映像が空間的に表示されるように少なくともいずれか一方の映像信号の視差量を制御する視差量制御手段と、

前記視差量制御手段で制御された第3の映像信号と前記第1の映像信号とを各映像信号の視差量に応じて、前面側の映像信号が優先的に3次元表示空間上に表示されるように合成する3次元映像合成手段とを具備したことを特徴とする3次元映像表示装置。

【請求項2】 前記視差量制御手段は、前記第1、第2の映像信号のうち3次元映像信号のいずれか一方若しくは両方の映像信号の視差量を制限することで、第1と第2の映像信号の映像の前後関係を設定していることを特徴とする請求項1記載の3次元映像表示装置。

【請求項3】 前記視差量制御手段は、前記第1、第2の映像信号のうち3次元映像信号のいずれか一方の映像信号の奥行き情報の最大値若しくは最小値に基づいて他方の映像信号の視差量を制限することで、第1と第2の映像信号の映像の前後関係を設定していることを特徴とする請求項1記載の3次元映像表示装置。

【請求項4】 前記第1と第2の映像信号は、それぞれ3次元映像信号であることを特徴とする請求項1記載の3次元映像表示装置。

【請求項5】 映像信号を3次元の表示空間上に表示する3次元映像表示装置において、

前記3次元映像表示装置を操作する操作情報を入力するための操作入力手段と、

第1の3次元映像信号入力手段と、

前記操作入力手段からの入力に応じて、操作状況を示す第2の3次元映像信号を生成する3次元映像信号生成手段と、

前記第1の3次元映像信号と前記第2の3次元映像信号を入力とし、第2の3次元映像による映像が前記第1の3次元映像信号による映像より前面に表示されるよう表示用の3次元映像信号を合成出力する合成手段と、

前記合成手段の出力である前記表示用の3次元映像信号を3次元に表示する表示手段とを持つことを特徴とする3次元映像表示装置。

【請求項6】 映像信号を3次元の表示空間上に表示する3次元映像表示装置において、

前記3次元映像表示装置を操作する操作情報を入力するための操作入力手段と、

前記操作入力手段の操作状況を示す3次元映像信号を生成する3次元映像信号生成手段と、

前記操作入力手段の操作情報の入力位置を操作者近傍の

3次元空間内の位置としており、この位置と操作項目とを関連付けて保持している空間・操作項目関連付け保持手段と、

前記保持手段により保持されている空間・操作項目関連付けの内容を、前記操作入力手段からの前記所定の操作情報の入力に応じて変更する関連付け変更手段と、

前記3次元映像信号の映像を3次元に表示する表示手段とを有することを特徴とする3次元映像表示装置。

【請求項7】 前記操作入力手段は、機能調整項目も有することを特徴とする請求項6記載の3次元映像表示装置。

【請求項8】 3次元映像信号生成手段が生成する前記3次元映像信号による映像信号成分を、3次元表示するか否かを切換えるための手段を更に有したことを特徴とする請求項6記載の3次元映像表示装置。

【請求項9】 映像信号を3次元に表示する3次元映像表示装置であって、

表示機を観察する観察者の位置を検出する観察者位置検出手段と、

前記観察者位置検出手段の出力から観察者の位置を算出する観察者位置算出手段と、算出した観察者の位置に応じて観察者位置で良好に3次元映像表示するよう調節する観察者位置調節手段をもつ3次元映像表示装置において、

前記操作入力手段を前記観察者位置検出手段と共用することを特徴とする請求項5または6のいずれかに記載の3次元映像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、テレビなどの臨場感を得る目的で使用される3次元映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】以下、立体映像と3次元映像を同意として説明する。従来の技術として、例えば特開平8-249493号公報に示されている立体映像装置があげられる。これは、立体で表示したい文字などをあらかじめ左目用、右目用としての位置情報と共にメモリ装置へ書き込んでおき、位置情報を操作することで任意の立体表示空間に表示し、また、前後左右上下に移動する表示効果を出すというものである。

【0003】左目像と右目像が時分割でスクリーンに表示される。このとき、シャッターめがねは、スクリーンに左目像が表示されているときには左目側シャッターが透過し、右目側シャッターが遮断されるよう制御されている。また、スクリーンに右目像が表示されているときには左目側シャッターが遮断され、右目側シャッターが透過するよう制御されている。

【0004】立体効果は次のように現れる。すなわち図14に示す、左目像L1、右目像R1が表示された場合

には、スクリーンより奥の位置cに3次元像が見える。左目像L2、右目像R2が表示された場合には、スクリーン上の位置aに3次元像が見える。左目像L3、右目像R3が表示された場合には、スクリーンより手前の位置bに3次元像が見える。

【0005】このように、左右眼に与えられる水平方向のずれの差は両眼視差と呼ばれ、このずれの方向に応じて像が後ろや前に奥行きをもって感じられる。この立体映像装置では、シャッターめがねを使用しているので、前方にある表示装置は見やすいものの手元付近が見渡しやすい。

【0006】このために、テレビ番組のチャンネル切替や音量調節などを行う場合、従来の制御手段である赤外線式リモコン装置を探すためには、シャッターめがねをかけたまま不自然な姿勢をとったり、シャッターめがねを一旦はずしてから探さなければならないという問題点があった。

【0007】また、別の立体表示装置の例として、パララックスバリア2眼式立体表示装置があげられる。これは、細いスリット状の開口部の裏側に左右2眼分の像を交互に配置して左目には右目像が隠れた左目像だけが、右目には左目像が隠れた右目像だけが見え、立体映像として観察できる。

【0008】しかし、立体映像として観測できる目の移動可能範囲が原理的に狭いので、観測者の便を考慮し正しく立体に観測できる位置を知らせよう表示装置にランプを設置したり、観測者の位置を測定するセンサを設け、観測者の位置で立体として観測できるよう表示装置での表示を補正制御したりしている。

【0009】この表示装置も、テレビ番組のチャンネル切替や音量調節などをする場合には、リモコン装置を探すために、視線をそらしたり、不自然な姿勢をとって探さなければならないという問題点があった。さらに、リモコン装置を発見して姿勢を正し再度表示装置を正視した後に、ランプを確認したり、観測者の位置測定による制御が正常に機能し始めるため、立体映像として観測でき始めるまでの時間がかかる問題点があった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】従来の3次元映像表示装置で映像鑑賞中に、チャンネル切替などの操作をするときに、不自然な姿勢でリモコン装置を探さなければならない、操作が不便であった。そこでこの発明は、立体表示を観察しながら容易に操作を行うことができる3次元映像表示装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するために、第1の映像信号と第2の3次元映像信号が入力され、第1の映像信号による第1の映像が表示される位置よりも前面（手元側）に第2映像信号による第2の映像が表示されるよう、第2の映像信号の視差量

を制御する視差量制御手段を持つ。

【0012】

【作用】上記の手段により例えば操作用の画像を前面に表示することができ、テレビ番組のチャンネル切替や音量調節などをする場合に、立体操作映像を利用して操作入力を与えることができるようになる。

【0013】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。以後の説明に関して、説明済みの部分については、同一番号を付して説明を省略することがある。第1の実施例について、図面を用いて詳細に説明する。入力端11には第1の映像信号が供給され、入力端12には第2の映像信号が供給される。この例では、第1と第2の映像信号は、それぞれ3次元映像信号であり、いずれの映像信号も左目用・右目用映像信号をフィールド順次で入力される。第1の映像信号は、奥行き情報最大値取得回路101と3次元映像合成器103へ入力される。また、第2の映像信号が視差量制御回路102へ入力される。

【0014】第1の映像信号は3次元映像信号であり、左目用・右目用映像信号がフィールド順次で入力される。この第1の映像信号が立体表示器104へそのまま入力されると、従来と同様に3次元表示される。その表示される像の奥行き情報は、左右眼、スクリーン、左目像、右目像の各位置からそれぞれ数値演算で求められる。説明のため、奥行き情報がスクリーンより前面の場合には、正の値で示し、スクリーンより後面の場合には負の値で示すことにする。

【0015】ここで、着目するのは最も前面に表示される像の奥行き情報つまり奥行き情報の最大値である。横軸に時間、縦軸に奥行き情報を取り、奥行き情報の時間推移の一例を図2に示す。図2で示している時間範囲において、最も前面に表示される像の奥行き情報は、丸印をつけた像に関するもので値はD<sub>MAX</sub>である。

【0016】このように奥行き情報最大値取得回路101は、例えば1画面内で最も前面、あるいは適切な時間の過去までさかのぼり現在までに渡って最も前面に表示される像の奥行き情報を得る。第1の映像信号の奥行き情報に対して、1画面内の最大値、あるいは適切な時間の過去までさかのぼって現在までの最大値が得られ、この最大値を視差量制御回路102へ出力する。

【0017】視差量制御回路102は、入力される奥行き情報の最大値（図2の場合D<sub>MAX</sub>）を用いて第2の映像信号の奥行き情報に対して、（任意の第2の映像信号の奥行き情報）>（第1の映像信号の奥行き情報の最大値）となるよう第2の映像信号の奥行き情報を制御する。例として、図3に示すように第2の映像d（L4,R4）の奥行き情報に第1の映像信号の奥行き情報の最大値D<sub>MAX</sub>と余裕分αを加えて3次元映像e（L4X,R4X）に変換する制御があげられる。このようにして制御された3

次元映像信号が3次元映像合成器103の他方の入力端子へ出力される。3次元映像合成器103は、入力される2つの映像信号の奥行き情報を比較し大きい値をもつ信号が有効になるよう合成する。第2の映像信号の表示領域が、表示器104の表示可能領域より小さく第2の映像信号の非表示領域の後方に第1の映像信号の像が存在する場合、その部分は第1の映像が表示されるよう合成する。

【0018】3次元映像合成器103の一例としては次のようなものがあげられる。第2の映像信号の表示領域内では第2の映像による3次元映像を出力し、第2の映像信号の非表示領域では、後方の第1の映像を出力するという単純なセレクトで構成される3次元映像合成器である。このような簡易な3次元映像合成器であっても、第1の映像よりも第2の映像が前面に表示されるべき奥行き情報となっていることが視差量制御回路102などの動作により保証されているため、良好に表示される。一方、従来の技術では、奥行き情報に関して第1の映像よりも第2の映像の方がより後ろである場合があり、それにもかからわず後ろ側の第2の映像を表示してしまうことになるために第1の映像に第2の映像が奥行き方向にめり込んだ形の表示となり強い違和感が生じてしまうことになる。

【0019】この発明では上記のように制御することで、第1の映像信号による第1の映像の表示より第2の映像信号による第2の映像の表示を前面に表示することが可能となる。

【0020】以上、第1の映像信号が、3次元映像信号である場合で説明したが、従来の2次元映像信号であってもよい。このときの第1の映像信号は、奥行き位置がある値で一定である3次元映像信号とみなすことで同様に処理できる。

【0021】また、第2の映像信号を3次元映像表示装置内で独自に生成して入力する場合には、第1の映像信号の奥行き情報の最大値より大きい奥行き情報からなるよう生成してもよい。

【0022】さらに、上記の実施の形態では、第2の映像信号の奥行き情報を制御したが、図4で示すように、(第2の3次元映像信号の奥行き情報の最小値) > (任意の第1の映像信号の奥行き情報) となるよう第1の映像信号の奥行き情報を制御してもよい。他の部分は先の実施の形態と同様である。

【0023】この実施の形態では、入力端11に第1の映像信号が供給され、入力端12に第2の映像信号が供給される。そして第1の映像信号は視差量制御回路106に入力され、第2の映像信号は奥行き情報最小値取得回路105及び3次元映像合成器103に入力される。この3次元映像合成器103には先の視差量制御回路106の出力も入力されている。ここでは、先に述べたのと同様に、入力される2つの映像信号の奥行き情報を比

較し大きい値をもつ信号が有効になるよう合成が行われる。

【0024】図5に更に他の実施の形態を示す。入力端11には第1の映像信号が入力され、入力端12には第2の映像信号が入力される。第1の映像信号は奥行き情報制限器201に入力され、第2の映像信号は奥行き情報制限器202に入力される。各奥行き情報制限器201、202で制限された映像信号が、3次元映像合成器103に入力される。

【0025】一般に、3次元映像表示器(例えば104)には表示可能な3次元映像信号の奥行き情報のとりうる値 $x$ の範囲 $f \leq x \leq g$ がある。第1の奥行き情報制限器201は、第1の映像信号の奥行き情報のとりうる値 $x_1$ を $f \leq x_1 < h$ で制限して3次元映像合成器103へ出力する。この第1の奥行き情報制限器201の制限特性の例を図6に示す。図6(a)は $h$ 以上の入力奥行き情報を $h$ 未満で制限して出力する例、図6(b)は入力される奥行き情報の最大値が $h$ 未満の値となるよう定率をかけて出力する例、図6(c)は入力される奥行き情報の最大値が $h$ 未満の値となるよう奥行き情報を一律に後方へ移動して出力する例である。

【0026】第2の奥行き情報制限器202は、第2の3次元映像信号の奥行き情報のとりうる値 $x_2$ を $h \leq x_2 \leq g$ に制限して3次元映像合成器103へ出力する。この第2の3次元映像信号が、本3次元映像表示装置内で生成されるなどの理由により、奥行き情報の取り得る値 $x_2$ の範囲が $h \leq x_2 \leq g$ であることが保証される既知の場合には第2の奥行き情報制限器202は不要である。

【0027】なお、以上説明した第1の奥行き情報制限器201の設置形態は、狭義の3次元映像表示機内に存在しなくても、例えば、3次元映像信号を放送する放送局側に第1の奥行き情報制限器201を設置し奥行き情報をあらかじめ制限して放送する場合、3次元映像を撮影する3次元映像撮影機に第1の奥行き情報制限器201を設け、奥行き情報を制限した形態の3次元映像信号を出力する場合、前記3次元映像の放送や3次元映像撮影機出力が録画された記録メディアの再生による場合でも差し支えない。

【0028】図7は、更に他の実施の形態である。操作入力検出回路301は、操作者の操作入力を検出して、操作情報を3次元映像生成回路302と関連付け変更回路303へ与える。また、操作検出回路301は、観察者(操作者)の左目、右目の位置も検出して出力し、表示器104の表示補正制御回路(図示せず)により観察者の位置で立体と見えるよう補正制御する。

【0029】また、3次元映像生成回路302は、操作入力検出回路301の出力および関連付け変更回路303の出力に応じて変更される関連付け情報を保持する関連付けメモリ304の出力から、例えば従来技術で説明

したような手法にて、第2の3次元映像信号を生成する。この生成された3次元映像信号による映像は、例えば、この3次元映像表示装置の操作を行うためのボタンや回転つまみ、スライド式つまみや現在受信中のチャンネルを示す数字などである。先に説明したとおり、この第2の映像信号は、第1の映像信号の奥行き情報制限回路201の出力となる3次元映像と比較して、より前面に表示される奥行き情報となっている。

【0030】したがって、両映像が合成された最終表示イメージは、図8に示すように第1の映像信号による映像801が後方に表示され、第2の映像信号による映像802は前面に表示される。

【0031】次に、図9に示す本3次元映像表示装置の外観の一例900と表示映像、観察者905を用いて操作に関して説明する。操作入力検出回路301（図7に示した）を構成するイメージセンサ901により破線で示すように観察者の左目、右目の位置を検出するとともに、一点鎖線で示すように観察者の手の位置と動きを検出する。第2の3次元映像による表示映像902は図のように観察者に近い側の位置に表示される。

【0032】ここで、 $x y z$ の座標軸を図に示すように左右方向に $x$ 軸、上下方向に $y$ 軸、奥行き方向に $z$ 軸をとっている。説明の簡単のために、第2の3次元映像による表示映像902は $5 \times 3 \times 3$ 計45個の球体で示してある。もちろん色、形状などはこれに限らない。最も左下奥の球体の座標を原点とする。また、第1の映像信号による第1の3次元映像は、前面に表示されたとしても高々図で示す903の位置（ $z$ が負の位置）までである。観察者905が胴体を安定した状態で、動かせる手の位置範囲は点線で示すような概略半球状の空間904となる。ここで手の位置座標と第2の3次元映像による表示映像902の操作対象となる球体の座標を対応づけ操作機能を実現する。

【0033】図10では、座標（2，1，0）に表示されている操作項目を操作する動作を時間を追って上から順に示している。図10（a）の表示は $z=2$ の操作対象が最前面に表示されている。そこで、 $-z$ 方向へ腕を伸ばしていくと、（2，1，2）の操作対象を操作できる位置となったことを示す（2，1，2）の球体の色や形の変化が現れる。図10（b）に示すように、引き続き $-z$ 方向へ腕を伸ばすと、 $z=2$ の操作対象でなく $z=1$ の操作対象を選択できる位置となったことを示すため $z=2$ の操作対象の表示が消える。観察者905からは $z=1$ の操作項目が最前面に見えている状態となる。

（2，1，1）の操作対象を操作できる位置となったことを示す（2，1，1）の球体の色や形の変化が現れる。更に図10（c）に示すように、さらに腕を伸ばすと $z=2$ の操作対象でなく、 $z=1$ の操作対象でもなく $z=0$ の操作対象を選択できる位置となったことを示すため、さらに $z=1$ の操作対象の表示が消える。観察

者905からは $z=0$ の操作項目が最前面に見えている状態となる。（2，1，0）の操作対象を操作できる位置となったことを示す（2，1，0）の球体の色や形の変化が現れる。

【0034】そこで図10（d）のように腕の位置を $c$ でのままにして手首を回転することにより、（2，1，0）の操作対象を操作する。図11は、操作の別の例を示す。座標（0，1，2）に表示されている操作項目である色合い調整項目の操作位置を座標（0，1，0）に移動する場合の操作を示している。この操作前には第2の3次元映像による表示映像902は、図8に示すように表示されている。最前面に表示されている操作項目が最も操作手順が少なく楽に行える。また、このとき関連付けメモリ304に保持されている関連付け情報は、図12（A）で示されるように、メモリアドレスと第2の3次元映像による表示映像902の空間座標とが対応するよう保管され、それぞれの値は示しているとおりである。ここで、第2の3次元映像による表示映像902の空間座標で示したが、902の空間座標に対応する904の空間座標を用いてもよい。図11（a）の表示では、 $z=2$ の操作対象が最前面に表示されている。そこで、 $-x$ 方向へ腕を伸ばしていくと、（0，1，2）の操作対象を操作できる位置となったことを示す（0，1，2）の球体の色や形の変化が現れる。この位置で手を広げた状態から握る状態に変えることで現在の操作項目の空間座標位置を変更することを示す。図11（b）の表示では手を握ったまま、引き続き $-z$ 方向へ腕を伸ばすと、 $z=2$ の操作対象でなく $z=1$ の操作対象を選択できる位置となったことを示すため $z=2$ の操作対象の表示が消える。観察者905からは $z=1$ の操作項目が最前面に見えている状態となる。（0，1，1）の操作対象を操作できる位置となったことを示す（0，1，1）の球体の色や形の変化が現れる。そして図11

（c）に示すように、さらに腕を伸ばすと $z=2$ の操作対象でもなく、 $z=1$ の操作対象でもなく $z=0$ の操作対象を選択できる位置となったことを示すため、さらに $z=1$ の操作対象の表示が消える。観察者905からは $z=0$ の操作項目が最前面に見えている状態となる。（0，1，0）の操作対象を操作できる位置となったことを示す（0，1，0）の球体の色や形の変化が現れる。

【0035】ここで図11（d）に示すように、腕の位置を $c$ でのままにして握った手を広げることにより、（0，1，2）にあった操作項目「色合い調整」が（0，1，0）へ移動する。関連付け変更回路303は、この一連の操作から関連付けメモリ304では、（0，1，2）の操作項目が保管されているアドレス9をアクセスし、値「色合い調整」を取り出したのち値を未使用に書き換え、（0，1，0）の操作項目を保管するアドレス39に先ほど得た値「色合い調整」を書き込

む。したがって、この一連の操作後には、関連付けメモリ304に保持されている関連付け情報は図12(B)で示される値となる。関連付けメモリ304に保持されている値と操作入力検出回路301の出力に応じて3次元映像生成回路302は、3次元映像を生成出力する。

【0036】図13に示すように、(0, 1, 2)は未使用となり、奥の(0, 1, 1)の操作項目「コントラスト調整」が見える形となる。このように、関連付けを自由に変更できるので、よく使用する操作項目を前面に配置し、使用頻度の低い操作項目を後面に配置することができ、操作がより容易となる効果もある。また、上での例では表示空間中央付近に操作項目に対応する映像を配置したが、表示空間の周辺領域に操作項目を配置することで第1の映像信号による映像表示の邪魔とならないようにすることもできる。さらに、操作入力検出回路301は、左目、右目位置検出と共用できるので低コストで効果が得られる。

【0037】また、観察者の操作の嗜好によっては、最前面に表示されるべき操作に該当する手の操作空間904の範囲の場合には、表示902をすべて行わないという表示制御も可能である。これによれば、頻繁に行う操作について902の表示をしなくて操作できるので、第1の映像信号による映像表示が表示902によって隠れないという効果がある。

【0038】また、この発明では表示機を観察する観察者の位置を検出する観察者位置検出手段と、前記観察者位置検出手段の出力から観察者の位置を算出する観察者位置算出手段と、算出した観察者の位置に応じて観察者位置で良好に3次元映像表示するよう調節する観察者位置調節手段を有し、前記操作入力手段を前記観察者位置検出手段と共用している。観察者位置検出手段、及び操作入力検出手段としては各種の方法が可能であり、例えばイメージセンサなどを用いて、その撮像した影の領域判定信号、動き判定信号などを利用することが可能である。

【0039】この発明の応用は上記の実施の形態に限るものではなく、各種の展開が可能である。例えば、多チャンネルのための視差量制御回路が備わっていれば、立体的に前後する多数のチャンネルの映像を表示し、チャンネルサーチなどにも応用できる。この場合はこのチャンネルの映像は必ずしも立体映像でなくてもよい。更

にまた、スクリーン全体的に立体表示を行わず、スクリーンの隅において、多数のチャンネルを立体表示するようにしてもよい。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、3次元映像の鑑賞中に、リモコン装置を探すために視線をそらしたり、不自然な姿勢をとったり、シャッターめがねをいったん外したりすることなくチャンネル切替などの3次元映像表示装置の操作ができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態を示すブロック図。

【図2】奥行き情報の時間推移の一例を示す図。

【図3】視差量制御回路の動作による立体視の効果を説明する図。

【図4】この発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【図5】更にこの発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【図6】奥行き情報制限器の特性の例を示す説明図。

20 【図7】この発明のまた他の実施の形態を示すブロック図。

【図8】3次元映像生成回路による3次元映像が前面に表示された状態の3次元映像表示装置の表示イメージを説明するための図。

【図9】3次元映像表示装置で表示される3次元映像と観察者の操作を説明するための図。

【図10】この発明の3次元映像表示装置の操作の例を示す説明図。

30 【図11】更にこの発明の3次元映像表示装置の操作の別の例を示す説明図。

【図12】関連付け変更回路303による関連付けメモリ内容の変更例を説明するために示した図。

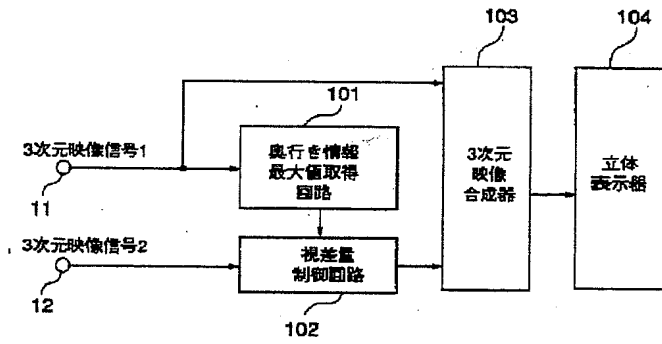
【図13】この発明の3次元映像表示装置の操作の別の例の操作後の表示例を示す説明図。

【図14】3次元映像表示装置による3次元映像表示効果を説明するための図。

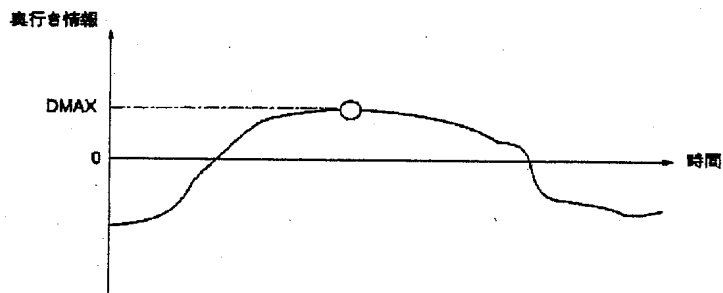
【符号の説明】

101…奥行き情報最大値取得回路、102、106…視差量制御回路、103…3次元映像合成回路、104…表示器、105…奥行き情報最小値取得回路、201、202…奥行き情報制限器。

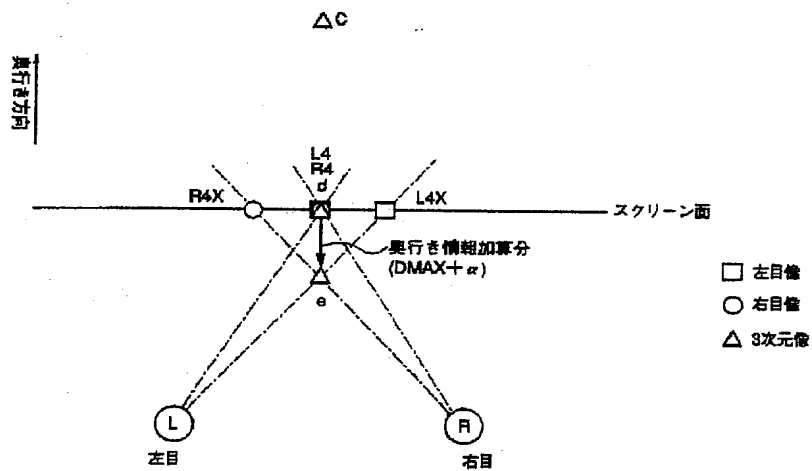
【図1】



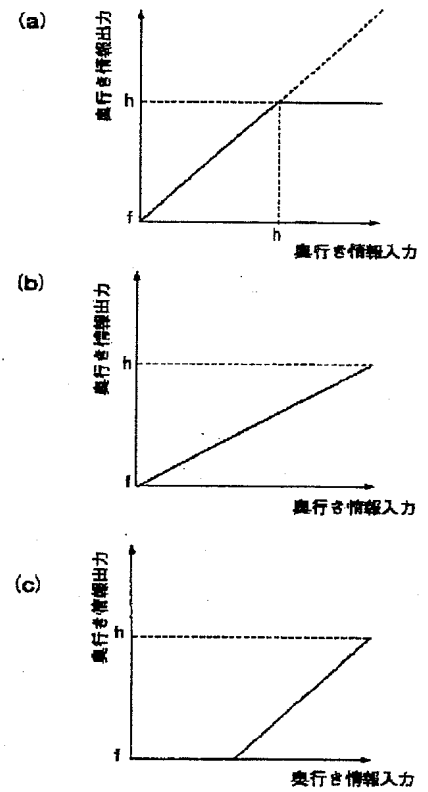
【図2】



【図3】

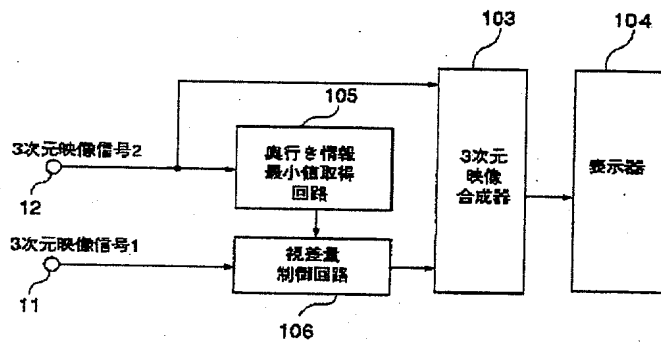


【図6】

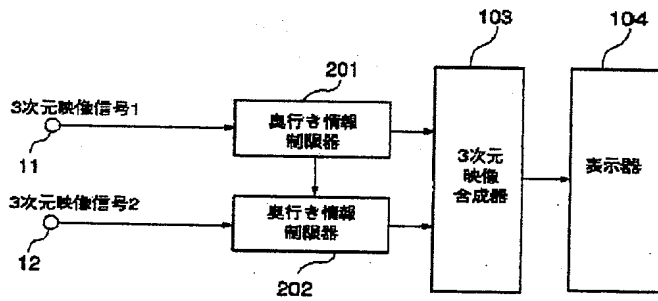




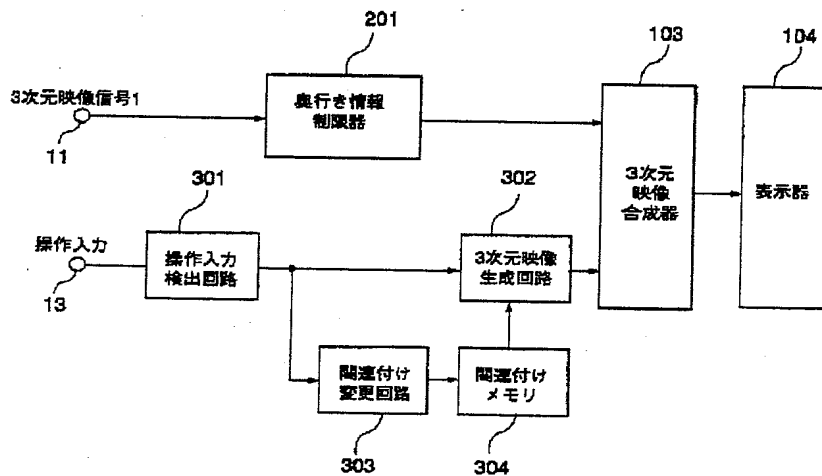
【図4】



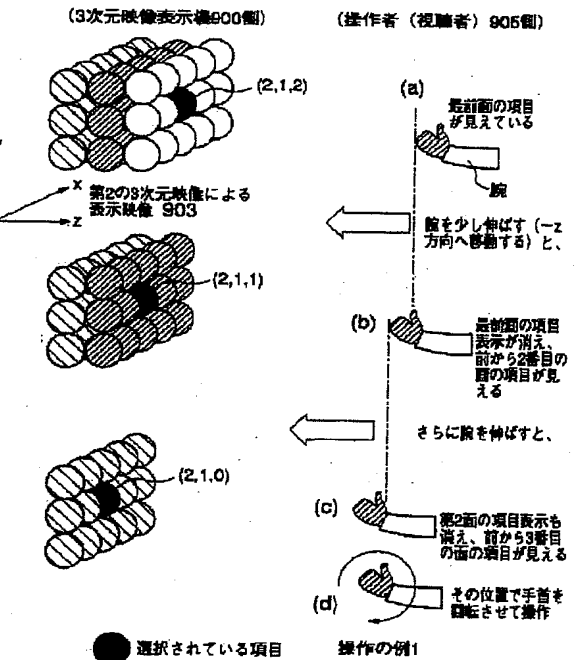
【図5】



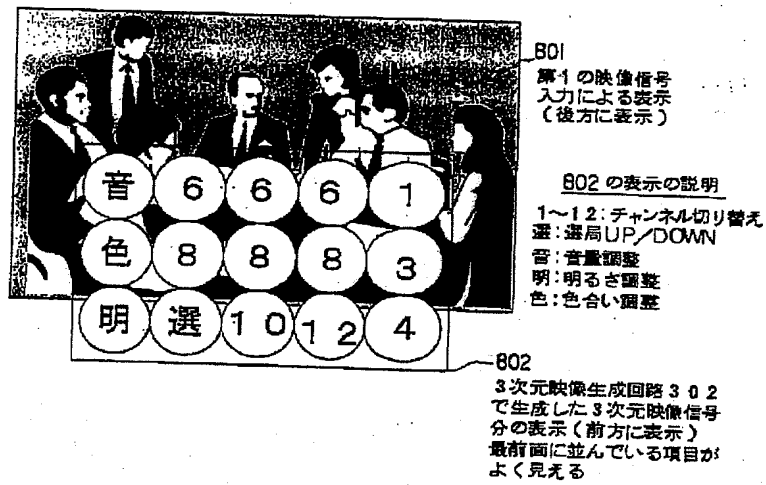
【図7】



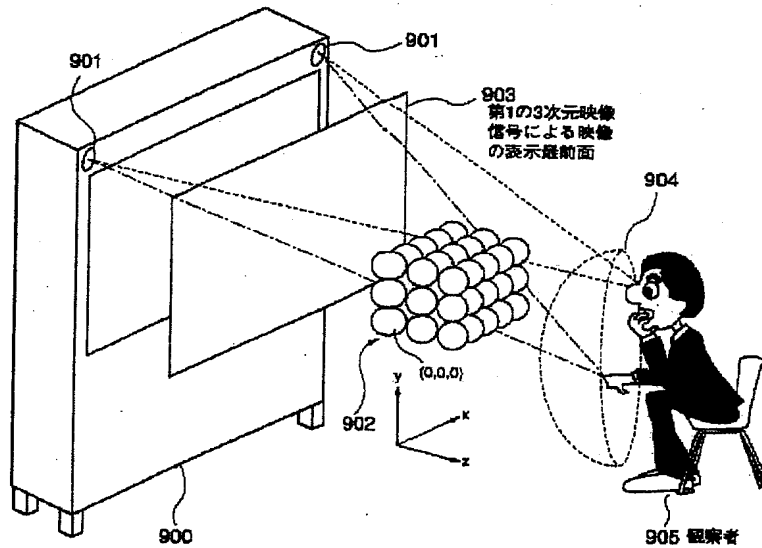
【図10】



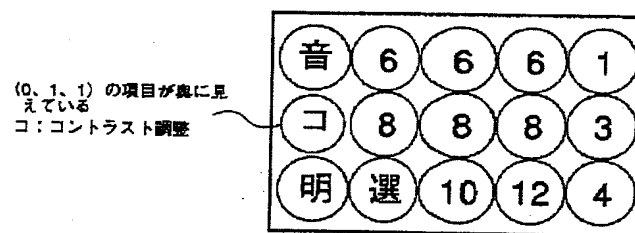
【図8】



【図9】

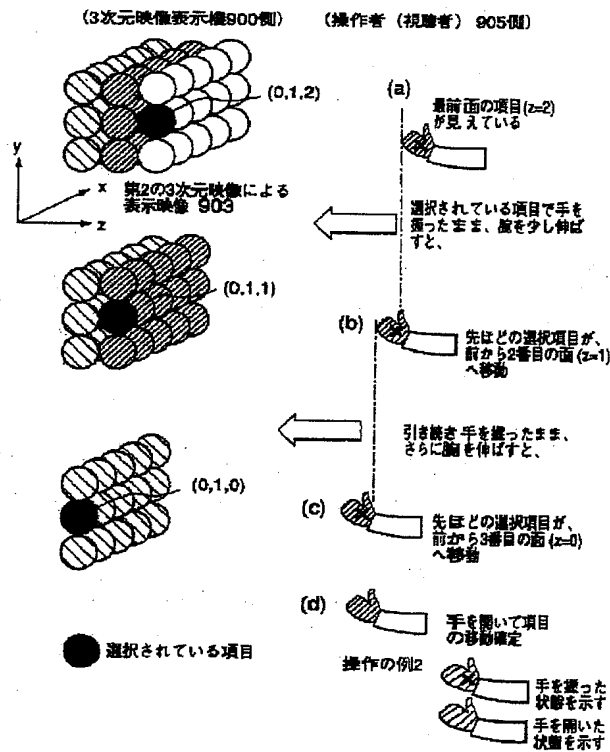


【図13】



902の観察者905から見たときの表示

【図11】



【図12】

アドレス	座標(X,Y,Z)	操作項目
0	(4,2,2)	1チャンネル
1	(3,2,2)	6チャンネル
2	(2,2,2)	8チャンネル
3	(1,2,2)	8チャンネル
4	(0,2,2)	音量調整
5	(4,1,2)	3チャンネル
6	(3,1,2)	8チャンネル
7	(2,1,2)	8チャンネル
8	(1,1,2)	8チャンネル
9	(0,1,2)	色合い調整
10	(4,0,2)	4チャンネル
11	(3,0,2)	12チャンネル
12	(2,0,2)	10チャンネル
13	(1,0,2)	選局UP/DOWN
14	(0,0,2)	明るさ調整
15	(4,2,1)	...
23	(1,1,1)	...
24	(0,1,1)	コントラスト調整
25	(4,0,1)	...
38	(1,1,0)	...
39	(0,1,0)	未使用
40	(4,0,0)	...
44	(0,0,0)	...

(A) 操作前

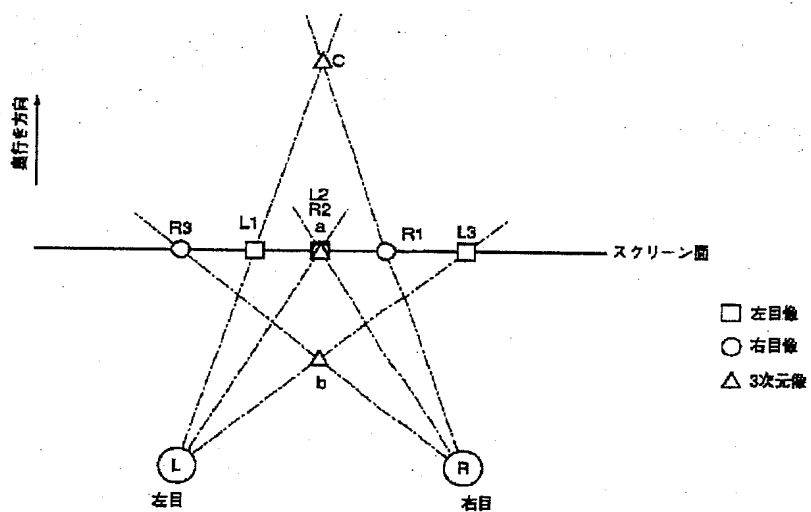
アドレス	座標(X,Y,Z)	操作項目
0	(4,2,2)	1チャンネル
1	(3,2,2)	6チャンネル
2	(2,2,2)	8チャンネル
3	(1,2,2)	6チャンネル
4	(0,2,2)	音量調整
5	(4,1,2)	3チャンネル
6	(3,1,2)	8チャンネル
7	(2,1,2)	8チャンネル
8	(1,1,2)	8チャンネル
9	(0,1,2)	未使用
10	(4,0,2)	4チャンネル
11	(3,0,2)	12チャンネル
12	(2,0,2)	10チャンネル
13	(1,0,2)	選局UP/DOWN
14	(0,0,2)	明るさ調整
15	(4,2,1)	...
23	(1,1,1)	...
24	(0,1,1)	コントラスト調整
25	(4,0,1)	...
38	(1,1,0)	...
39	(0,1,0)	色合い調整
40	(4,0,0)	...
44	(0,0,0)	...

(B) 操作後

←未使用に書き換え

←元(0,1,2)の値を書き込む

【図14】



フロントページの続き

(72) 発明者 伊東 寿勝

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株  
式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 杉山 徹

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株  
式会社東芝マルチメディア技術研究所内